

Kondensatableiter
Bestimmung des Dampfverlustes
 Prüfverfahren (ISO 7841 : 1988)
 Deutsche Fassung EN 27 841 : 1991

DIN
EN 27841

Automatic steam traps; Determination of steam loss; Test methods (ISO 7841 : 1988);
 German version EN 27 841 : 1991

Purgeurs automatiques de vapeur d'eau; Détermination de la perte de vapeur; Methodes d'essai (ISO 7841 : 1988);
 Version allemande EN 27 841 : 1991

Die Europäische Norm EN 27 841 : 1991 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

An dieser aus einer Internationalen Norm hervorgegangenen Norm haben im Technischen Komitee ISO/TC 153 Fachleute aus Arbeitsausschüssen des NA Armaturen (NAA) mitgewirkt. Das Technische Komitee ISO/TC 153 hat der Norm zugestimmt. Bei der Abstimmung im Rahmen der ISO hat die Norm die deutsche Zustimmung nicht erhalten, da der zuständige Arbeitsausschuß im Normenausschuß Armaturen (NAA) Vorbehalte gegen den technischen Inhalt der Norm geltend gemacht hat.

Für die europäische Normung war beantragt worden, diese ISO-Norm unverändert als Europäische Norm über das Erstfragebogenverfahren (PQ-Verfahren) zu übernehmen. Auch im Rahmen von CEN wurde bei der formellen Abstimmung die deutsche Zustimmung nicht erteilt. Es wird darauf hingewiesen, daß nach der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung eine Europäische Norm jedoch in das nationale Normenwerk übernommen werden muß, wenn sie bei der formellen Abstimmung eine hinreichende Zustimmung erhält.

Zitierte Normen

— in der Deutschen Fassung:
 Siehe Abschnitte 2 und 6

Internationale Patentklassifikation

F 16 T 1/00
 G 01 F 1/00
 G 01 K 1/00

Fortsetzung 12 Seiten EN-Norm

Normenausschuß Armaturen (NAA) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

DK 621.646.9.057 : 621.186.1 : 620.1

Deskriptoren: Industrierohrleitung, Kondensatableiter, Wasserdampf, Druckwasserdampf, Prüfung, Messung, Druckverlust

Deutsche Fassung

Kondensatableiter

Bestimmung des Dampfverlustes

Prüfverfahren (ISO 7841 : 1988)

Automatic steam traps; Determination of
steam loss; Test methods
(ISO 7841 : 1988)

Purgeurs automatiques de vapeur d'eau;
Détermination de la perte de vapeur;
Méthodes d'essai (ISO 7841 : 1988)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1991-09-30 angenommen und ist dieselbe wie die obengenannte ISO-Norm. Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in die Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Vorwort

Auf Vorschlag des Technischen Komitees CEN/TC 69 „Industrial valves“.

Das BT hat auf Grund der Resolution C67/1990 beschlossen, die Internationale Norm ISO 7841 : 1988: Kondensatableiter — Bestimmung des Dampfverlustes — Prüfverfahren zur formellen Abstimmung vorzulegen.

Diese Europäische Norm EN 27841 wurde von CEN am 1991-08-05 angenommen und ratifiziert.

Entsprechend den gemeinsamen CEN/CENELEC-Regeln sind folgende Länder gehalten, diese Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Spanien, Schweden, Schweiz und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen ISO-Norm 7841 : 1988 wurde von CEN ohne jegliche Änderung als Europäische Norm angenommen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt zwei Prüfverfahren für die Bestimmung des Dampfverlustes bei Kondensatableitern nach ISO 6552 fest.

Das Ziel dieser Prüfungen ist die Bestimmung der Frischdampfmenge, die, falls vorhanden, durch den Kondensatableiter verlorengeht. Es handelt sich daher um Prüfungen, mit denen die Fähigkeit der Kondensatableiter beurteilt wird, bei aufeinanderfolgenden Operationen gegen Dampf zu schließen.

Es gibt keine Messung der gesamten Wärmeenergie, die durch den Kondensatableiter verlorengeht. Ein derartiger Gesamtwärmeverlust würde Strahlungs- und Konvektionskomponenten enthalten, die getrennt bestimmt werden können.

2 Normative Verweisungen

ISO 651	Kalorimeterthermometer (Stabthermometer)
ISO 652	Kalorimeterthermometer mit umschlossener Skala (Einschlußthermometer)
ISO 653	Lange Präzisions-Stabthermometer
ISO 4185	Durchfluß(mengen)messung von Flüssigkeiten in geschlossenen Leitungen (Rohren); Wiegemethode
ISO 6552	Kondensatableiter: Begriffe

3 Prüfanordnungen

Die Prüfanordnungen für die Bestimmung des Dampfverlustes sind in Bild 1 und 2 enthalten. Das Mindestwasservolumen des Kalorimeterbehälters (siehe Bild 1) beträgt 0,02 m³. Es ist von äußerster Wichtigkeit, daß das Kondensatablaufgerät in der Lage ist, die Leitung zum Wärmeaustauscher trocken zu halten.

Das Prüfobjekt muß so weit unterhalb des Wärmeaustauschers angeordnet sein, daß, falls es nur unregelmäßig in Betrieb ist, ein Zurückfließen von Kondensat in den Wärmeaustauscher verhindert wird.

Alle Rohrleitungen und Ausrüstungsteile (einschließlich des Wärmeaustauschers) sind auf einen Wert von

$$R \geq 0,75 \times 10^{-3} \frac{m^2 \cdot ^\circ C \cdot h}{J}$$

zu isolieren, um die Wärmeverluste auf ein Minimum zu reduzieren.

Die Meßinstrumente müssen, soweit vorhanden, Internationalen Normen entsprechen, z. B.

- ISO 651, ISO 652, ISO 653 für Temperaturmessungen;
- ISO 4195 für Durchflußmessungen.

Die handelsübliche Form des Kondensatableiters darf nicht verändert werden.

4 Prüfverfahren A

Die Prüfung kann bei einem Druck durchgeführt werden, der dem höchsten Arbeitsdruck des Kondensatableiters entspricht, wobei der Prüfdruck 32 Bar¹⁾ mit Sattdampf (238°C) nicht überschreitet.

Die Lastprüfung wird bei 1 % des höchsten Durchflusses des Kondensatableiters bei dem entsprechenden Prüfdruck mit mindestens 5 kg/h durchgeführt.

4.1 Verfahren

4.1.1 Unbelasteter Zustand

Beginn der Prüfung mit allen Ventilen geschlossen und leeren Behältern.

4.1.1.1 Die Ventile 1, 2 und 3 öffnen, damit das Ablaufgerät und das Prüfobjekt bei dem Prüfdruck p_s ansprechen können.

4.1.1.2 Während des Erwärmens die Masse des leeren Kalorimeterbehälters m_t wiegen und aufzeichnen sowie den Dampfdruck p_s und die Dampftemperatur ϑ_s aufzeichnen.

4.1.1.3 Den Kalorimeterbehälter so weit mit Wasser füllen (ungefähr halbvoll), daß sich ein Probelauf von praktischer Dauer ergibt. Die Ausgangstemperatur des Wassers ϑ_1 sollte mindestens 8°C unter der Umgebungstemperatur ϑ_a liegen. Die Wassertemperatur ϑ_1 und die Masse von Wasser plus Behälter m_1 aufzeichnen.

4.1.1.4 Ist der thermische Beharrungszustand erreicht, gleichzeitig und schnell das Ventil 3 schließen, das Ventil 4 öffnen und die Zeitmessung beginnen. Die Verwendung eines Drei-Wege-Ventils wird empfohlen, um das schnelle Öffnen und Schließen zu erleichtern.

4.1.1.5 Falls notwendig, das Wasser im Behälter umrühren, um eine gleichmäßige Wassertemperatur sicherzustellen.

4.1.1.6 Liegt die Temperatur des Wassers im Behälter um ebensoviel Grad über der Umgebungstemperatur wie die Ausgangstemperatur darunter lag, das Ventil 4 schnell schließen und das Ventil 3 gleichzeitig öffnen, die verstrichene Zeit, die End-Temperatur des Wassers ϑ_2 und die Masse des Wassers plus Behälter m_2 aufzeichnen.

4.1.1.7 Vor dem Messen sollten Probelläufe durchgeführt werden, um sicherzustellen, daß sich die Prüfbedingungen stabilisiert haben und daß Druck, Temperatur, Ausgangswassermenge im Kalorimeterbehälter und Lastbedingungen den Erfordernissen entsprechen. Bei der Prüfung von Kondensatableitern wird eine Fehlerberechnung aus drei aufeinanderfolgenden Prüfungen durchgeführt, um die Genauigkeit des Prüfergebnisses zu bestimmen. Die Fehlerberechnung basiert auf den Instrumenten, die verwendet und in dieser Internationalen Norm beschrieben werden; oder die Ergebnisse aus drei aufeinanderfolgenden Prüfungen müssen innerhalb von 10 % oder 500 g/Std. übereinstimmen, es gilt der größere Wert.

Falls dies nicht erreicht werden kann, ist das System auf Fehler zu überprüfen und das Volumen des Kalorimeterbehälters zu erhöhen.

4.1.2 Belasteter Zustand

Beginn der Prüfung mit allen Ventilen geschlossen und beiden Behältern leer.

4.1.2.1 Die Ventile 1, 2 und 3 öffnen, damit die Ablaufgeräte und Prüfobjekte bei dem Prüfdruck p_s ansprechen können.

4.1.2.2 Während des Erwärmens die Masse des leeren Kalorimeterbehälters m_v wiegen und aufzeichnen und den Dampfdruck p_s und die Dampftemperatur ϑ_s aufzeichnen.

¹⁾ 1 Bar = 10⁵ Pa